Sistem teorisi

Vikipedi, özgür ansiklopedi

Sistem teorisi, disiplinlerarası bir bilim olup incelenen bir sorunu veya olguyu bir sistem olarak ele alan bilimsel ve düşünsel anlayıştır. Organizmaları, yapıları, örgütleri, mekanizmaları, doğal oluşumları bir bütün oluşturacak biçimde birbirleriyle ve çevreleriyle ilişkili veya bağıntılı unsurlar dizisi olarak inceler. Değişik oluşumları içindeki unsurları ve nitelikleri arasındaki ilişkiler topluluğu olarak algılayan ve açıklayan bir yaklaşımdır. Olayların, durumların ve gelişmelerin incelenmesinde kullanılan bir bakış açısı bir düşünce tarzı, bir metottur. Sistem yaklaşımı, olaylar ve olgular arasındaki ilişkilerin ve karşılıklı etkileşimini inceleyerek analizlerde bulunur.

İçindekiler

Sistem yaklaşımının tarihi

“Sistem” bir kelime ve kavram olarak Sistem Yaklaşımı’nın ortaya çıkışından çok daha eski dönemlerden bu yana kullanılmaktadır hatta bilimsel bir terim olarak da zaten yerleşmiş durumdadır. Örneğin Danimarkalı astronom Tyco Brahe (ölüm 1601) Güneş Sistemini inceleyerek tüm evrende geçerli genel bir gökcisimleri sistem modelini tanımlamak ve tespit etmek için uğraşmıştır.[1] Sistem Yaklaşımı zaten var olan bu terim üzerinden 1900’lü yılların ilk yarısından itibaren belirli bir bilimsel yöntem geliştirmeyi amaçlamış ve yalnızca sistem örneklerini değil kavramının kendisini ele alarak incelemiş ve özelliklerini tespit etmiştir.

Alman filozof Friedrich Hegel tarafından bazı temel kavramlar 1800’lü yılların sonunda oluşturulmuş olsa da çok fazla ilgi çekmemiştir. II. Dünya Savaşı patlak vermesinden önceki yıllarından itibaren bilimsel konuların ele alınışına yeni bir bakış açısı hakim olmaya başlamıştır. Disiplinlerarası ortak bir yöntem oluşturma amacı güden bu anlayış evrenin bütünü üzerinden Tümdengelim yöntemini kullanarak her şeyin birbirine bağımlı olduğu fikrini başlangıç noktası olarak görmüştür. Ancak elde edilen sonuçların Tümevarım ile doğrulanması gerektiği savunulmuştur. Bütün bunlara uygun olan kavramın ise “Sistem” olduğu öngörülmüştür. Fizik bilimindeki ilerlemeler ve teknolojideki gelişim ile de desteklenen ve bütün bunların yanı sıra insanlık tarihinde eşine rastlanmayan bir topyekûn savaşın yıkıcı etkilerinin dünyadaki en uzak çevreyi bile dikkate almak gerektiğini göstermesi ve böylece dünyanın bütünsel olarak değerlendirilmesi ile pratik olarak önemi anlaşılan bu yaklaşım yaygınlaşmıştır. Bunun sonucunda “Sistem Yaklaşımı” olarak bilinen bu yeni düşünce tarzı Avusturyalı biyolog Ludwig von Bertalanffy’nin 1920’lerde başlattığı “Genel sistem teorisi” (uluslararası yaygın isim İng. “İngilizce: general systems theory”, Alm. orijinal isim “Almanca: allgemeine Systemtheorie / Systemlehre”) bilim dünyasında dikkat çekmiştir. Alman felsefe ekollerinin savaş öncesi Almanca konuşulan komşu ülkelerdeki (Avusturya, İsviçre) etkinliği bilimde yöntem arayışlarına katkı sağlamıştır. Biyolojide sistemlerin gözlemlenebilirliğinin pek çok bilim dalına nazaran daha kolay ve belirgin olması bu yaklaşımın ilk kez bu alanda ortaya çıkışının önemli nedenlerinden birisidir. Bertalanffy biyolojide uyguladığı sistem teorisini diğer alanlara da uygulamak istemiş ve çeşitli disiplinler için ortak prensiplerin var olduğunu göstererek hepsine uygulanabilecek genel bir analitik model geliştirmeye çalışmıştır. Ayrıca Lotka tarafından 1930'ların başlarında temel ilkeleri ve bağıntıları belirginleşmeye başlamış olsa da, ilk kez yazılı metinlere geçişi ancak 2. Dünya Savaşı sonrasını bulmuştur. Çünkü Avusturya’nın Almanya’ya ilhak edilmesi ile birlikte bu alanda da bir duraklama yaşanmıştır. Matematikçi Norbert Wiener 1948 yılında sistemlerin birleşimi üzerine bir yaklaşım geliştirmiştir.

Genel sistem teorisi, her türden sistemlere ilişkin yöntemlerin, sorunların, ilkelerin ve genel kavramların tümünü içeren ortak bir yaklaşım oluşturmayı amaçlamıştır. Bu yönüyle, bir teoriden ziyade metodolojik (yöntembilimsel) bir yaklaşım veya çalışma alanı olduğu yönünde eleştiriler yöneltilmiştir. Bu sebeple sıklıkla “Genel Sistemler Araştırması” (General System Research) olarak da adlandırılmıştır. Doğu literatüründe ise Arapça "Nazariyet-ul Nizâm" (Ar. *Arapça: 'نظرية الأنظمة*) olarak da bilinir ve bu tamlama "sistem teorisi" manası taşır.

Von Bertalaneffy genel sistem teorisinin sadece oluşturucusu değil, aynı zamanda bu anlayışın yaygınlaştırılmasına dayalı bir hareketin ve bilimsel örgütlenmenin başta gelen öncüsü ve organizatörüdür.

Genel sistem teorisinın özellikleri

Son derece metodolojik prensipler içeren bu yaklaşım ilk dönemlerinde felsefi temellerinin oluşturulmaya çalışılması ve mantık biliminin önermelerinden yararlanması bakımından geniş kitleler tarafından anlaşılabilir olmaktan uzaktır. Ancak özet olarak “her olayı belirli bir çevre içinde başka olaylarla ilişkili olarak incelemenin olayları anlama, tahmin ve kontrol etme açısından geleneksel yöntemlere göre daha etkin olduğu” ileri sürülmüştür. Genel olarak sistemlere ve bunların özel türlerine veya bağımsız alt sistemlerine ve aralarındaki ilişkilere uygulanan modeller, ilkeler ve yasaların tespit edilebileceği savunulmuştur. Deneysel olarak sistemler algılandıkları biçimde gözlenip incelenir ve daha sonra bu gözlem sonuçları değerlendirilir. Bütün bu yöntem tespiti çalışmalarına rağmen Bertalanffy Sistem yaklaşımının bazı pratik sonuçları da olduğunu öne sürmüş ve oluşturduğu yöntemi kullanarak ve basit çıkarımlarda da bulunmuştur. Bilim adamlarının sistem yaklaşımından bihaber olarak, çevreden kopukluğu bir yaşam biçimi olarak benimsediklerini ve bu nedenle bir kapsül içinde olduklarını ve onları oradan çıkarmanın neredeyse imkânsız olduğunu belirtmiştir ve iddiaları dönemin bilim dünyasında belirli düzeyde tepki ile karşılanmıştır.

Günümüzde sistem yaklaşımı

Günümüzde sistem yaklaşımı metodolojik bir alan olmaktan ziyade bir yöntem, bir bakış açısı ve bir değerlendirme yöntemi olarak fen bilimlerinin yanı sıra eğitim, psikoloji, sosyoloji, siyaset, ekonomi gibi sosyal bilimlerde de yaygın olarak kullanılmaktadır.

Genel sistemler teorisi birliği

1954'te ilk olarak “Genel Sistemler Teorisi’ni Geliştirme Birliği” (The Society of the Advancement of General Systems Theory) adıyla kurulan organizasyon sonradan “Genel Sistemler Teorisi Birliği” (The Society of General Systems Theory) adını almıştır ve kamuya açıklanan amaçları başlıca şunlardır:

1. Çeşitli alanlardaki kanun, model ve kavramlar arasında yapı benzerliklerini araştırmak ve bir alandan diğerine gerekli transferleri gerçekleştirmek;
2. İhtiyaç duyulan alanlarda ortaya çıkan teorik sistem modellerin yaygınlaştırılmasını ve geliştirilmesini teşvik etmek;
3. Farklı bilim dallarında çalışan uzmanlar arasında iletişimin artırılması sayesinde bilimde ortak genel geçer bir modele ulaşmak.

Yani bu kuruluş yaygınlaştırmaya çalıştığı sistem teorisini aynı zamanda bir yöntem olarak benimsemiştir. Dolayısıyla bu teorinin bilinçli bir biçimde kullanılan ilk uygulamasını gerçekleştirmiştir.[2] Sistem yaklaşımı değişik alanlarda farklılaşarak bilim dallarına özgü ayrıntılar belirginleşmeye başlamıştır. Antropoloji alanında Margaret Mead, sosyolojide Talcott Parsons ve Niklas Luhmann, ekolojide Fritjof Capra, Yönetim bilimlerinde özellikle Beşinci Disiplin (1990) adlı eseri ile Peter Senge, İnsan Kaynakları alanında Richard Swanson, Fizikte Köhler, sistem yaklaşımının başlıca savunucuları olmuşlardır.

Teorinin günümüzdeki temel belirleyicileri

Sistem, belirli parçalardan (alt birimlerden) oluşan, bu parçalar arasında belirli ilişkiler olan, bu parçaların aynı zamanda dış çevre ile ilişkili olduğu, bir amaca veya sonuca ulaşmak üzere fiziksel veya kavramsal, birden çok bileşenin oluşturduğu bütündür.[3] Başka bir bakış açısıyla sistem, birbiriyle ilişkili küçük parçalardan oluşan, fakat kendisi de daha büyük bir sistemin parçası olarak işlevde bulunan bir bütündür.[4] Sistem içerisindeki bileşenler dinamik olarak birbirleri ile ilişkili veya bağımlıdırlar. Sistemin dışında kalan öğeler, onun çevresini oluşturmaktadır. Sistemde düzenli ve uyumlu bir işleyiş söz konusudur. Epistemolojik (bilgi felsefesi) açısından bakıldığında bu durum evrendeki düzenli işleyişin doğal bir sonucudur. Düzenli ve uyumlu işleyişteki bir aksaklık veya uyumsuzluk bir soruna yol açar. Bu sorunun büyümesi ise krize dönüşür. Örneğin siyasal anlamdaki sistem krizleri veya ekonomik krizler gibi…

Sistem ve çevre ilişkisi

Her sistemde, enerjinin tükenmesi, faaliyetlerin bozulması, dengenin kaybolması, karışıklık ve aksamaların belirmesi ve sonunda sistemin faaliyetlerinin durması yönünde bir eğilim vardır. İşte “entropi” bu eğilimi ifade eden kavramdır. Kapalı sistemlerde entropi kuvvetlidir ve belirli bir süre sonunda sistemi durduran en önemli faktördür. Açık sistemlerde entropi durdurulabilir. Başka bir deyişle, açık sistemler çevrelerinden aldıkları bilgi enerji ve materyal ile entropinin etkilerini negatif hale getirebilir. Dolayısıyla açık sistemlerde negentropi (negatif entropi) vardır. Bozulan sistemin dengesini yeniden kurmak için gerekli önlemlerin alınması gerekir (negentropi-olumsuz entropi).

Entropi kavramı doğrudan Fizik biliminden alınma bir terim olup “Termodinamiğin İkinci Yasası” olarak da bilinmektedir.[5] Bu prensibe göre evrende var olan her şey bozulma eğilimindedir. Kendi haline bırakılan her şey eninde sonunda enerjiye dönüşecektir.[6]

Sistem döngüsü

1. Girdiler: Sistemin amacını gerçekleştirmek için dışarıdan alınan ve gerekli olan her tür malzeme, bilgi ve insan kaynağı girdi olarak tanımlanabilir. Örneğin bir üniversitenin girdileri, öğrenciler, binalar, öğretim görevlileri, bilgi, para, vb. olabilir. Bir sistemin çıktıları başka bir sistemin girdileri olabilir. Her sistemin girdisi, o sistemin amacına uygun nicelik ve nitelikte olmalıdır. Çıktı kalitesi için girdinin kalitesi son derece önemlidir. Üretim işletmeleri için bu girdi hammaddedir.
2. Süreç ve İşlemler: Sistemin girdilerinin, amaçlar doğrultusunda işlendiği, biçimlendiği ve ürün durumuna getirildiği bölümdür. Sistemin en önemli öğesi işlemlerdir ve tüm sistemlerin işlemleri vardır. Örneğin selüloz fabrikasının girdisi ağaç işlenerek kâğıt

olur, daha sonra kâğıt işlenir kitap olur. Süreç doğru çalışmadığı zaman örgütsel bozukluklar başlar.

3. Çıktılar: İşlemler sonucunda ortaya çıkan ürünlerin tümüdür. Eğer sistemin girdileriyle çıktıları arasında farklılık oluşmamışsa sistemden söz edilemez. Örneğin ilköğretim birinci sınıf öğrencileri okuma yazmayı öğrenememişse sistem işlemiyor demektir. Çıktılar, nicelik ve nitelik bakımından sistemin amaçlarını ne derece fazla karşılıyorsa sistem o kadar iyi işliyor demektir.
4. Geri bildirim (İng. “İngilizce: feedback”): Sistemin amacının gerçekleşme derecesine bakılarak sistemin işleyip işlemediğini, işlemeyen yanlarının neler olduğunu ve bunların nasıl giderileceğini belirlemek amacıyla yapılan etkinliklerdir. Geri bildirim sayesinde sistem faaliyetlerini değerleme ve gerekirse ayarlama imkânını bulur.

Sistem teorisindeki akımlar

Sistemler farklı ölçütlere göre farklı biçimlerde sınıflanmaktadır. Üç farklı sistem yaklaşımını bulunur. Bu yaklaşımlar aşağıdaki gibi özetlenebilir:

1. *Parça-Bütün Yaklaşımı:* Bu yaklaşıma göre sistem, birbiriyle etkileşim içinde olan parçaların oluşturduğu bir bütün olarak ele alınmaktadır.
2. *Süreç Yaklaşımı:* Bu yaklaşıma göre, sistem belirli bir girdiyi işleyerek çıktıya dönüştüren bir süreç olarak ele alınmaktadır.
3. *Diyalektik Yaklaşım:* Bu yaklaşıma göre iç çelişkisi olan her şey bir sistemdir. Diyalektik süreç Tez + Antitez = Sentez bağıntısına göre işler.

Holizm

Ana madde: Holizm

Holizm kavramı Eski Yunanca bütün, tamam, tüm anlamlarına gelen “Holos” sözcüğünden türemiş olup İngilizce “Whole” (bütün) kelimesi ile aynı kökenden gelmektedir. Bu yaklaşıma göre herhangi bir alanda (fizik, biyoloji, kimya, sosyoloji, ekonomi, dilbilim, felsefe) bir doğal sistemin bütünü kendisini oluşturan parçalardan ve alt sistemlerden farklı bir yapı oluşturur. Örneğin insan bağışıklık sistemi ve solunum sisteminden oluşsa da bunlarla belirlenemez. Kendisini oluşturan sistemlerden bambaşka bir varlıktır. Bütün parçaların toplamından daha büyük bir etki yaratır (Sinerji). Bu anlayış Aristo’nun “bütün parçaların toplamından daha fazladır” sözü ile özetlenebilir.

Sibernetik

Ana madde: Sibernetik

Sibernetik yaklaşıma göre mantık biliminde birbirine bağımlı olarak kullanılabilen ve birbirine bağlı olarak sonuç doğuran önermeler dizisidir. Örneğin “Eğer evren en üst sistem ise, tüm her şey bir alt sistemdir” cümlesi mantıksal bir sistemi özetler. Mantıksal bir döngüyü özetleyen “Algoritma” şemaları da yine bir sistemi temsil ederler. Sibernetiğin kökenini oluşturan Sembolik Mantık üzerine ilk sistemli çalışma Leibniz tarafından yapılmıştır. Ancak asıl olarak terimin de oluşturucusu olan Norbert Wiener tarafından geliştirmiştir. Tüm canlılar ve makinalarla ilgili bir kontrol ve iletişim teorisi geliştirilmeye çalışılmıştır. Bu yaklaşıma göre, sistem belirli bir girdiyi işleyerek çıktıya dönüştüren bir süreç olarak ele alınmaktadır. Sibernetik canlı ve cansız tüm karmaşık sistemlerin denetlenmesini ve yönetilmesini, yapılarını araştıran inceleyen bilim dalıdır. Bu sistemler mekanik, fiziksel, biyolojik, düşünsel ve sosyal olabilir.[7]

Yapısalcılık (strukturalizm) ve yapısalcı teoriler

Ana madde: Yapısalcılık

Ferdinand de Saussure ve Levi Strauss tarafından geliştirilen Yapısalcılık teorisi farklı bilim dallarında uygulanmış ve yine sistem yaklaşımının gelişimine doğrudan veya dolaylı olarak katkılarda bulunmuştur. Tarihsel olarak Sistem yaklaşımından daha önce ortaya çıkan Yapısalcılık ilerleyen dönemlerde (daha yakın tarihlerde) sistem teorisinden etkilenmiştir.[8] Yapısalcılık da bir sistem öngörmekle beraber en basit biçimiyle izah edilecek olursa sistem teorisinin iç içe geçmiş alt ve üst birimler modellemesine karşın yapısalcı yaklaşımlarda üst üste eklemlenen veya peş peşe gelen birimler öngörülmektedir. Dolayısıyla aşağıda yer alan taban olmadan üzerine yeni bir şey ilave edilmesi veya öncelenen (sıra olarak da önce gelen ve daha önemli olan) bir olgu olmadan sonrakinin gelebilmesi mümkün değildir. Altyapı ve Üstyapı gibi kavramlar bu anlayışın bir sonucudur. Buradaki en geleneksel örnek yapısalcılığın bir eve temel, zemin kat, üst katlar ve çatı olarak bakarken, sistem yaklaşımının su tesisatı, elektrik tesisatı, kanalizasyon tesisatı, asansör tertibatı, anten hatları, hatta evlerde yaşayan ailelere bir alt sistem olarak yaklaşmasıdır. Dolayısıyla yapısalcılığa göre evin temeli olmadan birinci katı asla olamayacağı gibi diğer tesisatlarda kurulamaz. Ancak sistem yaklaşımı su tesisatı olmayan bir evin var olabileceği ancak bu durumun çeşitli sorunlar doğuracağı sonucuna ulaşır. Hatta temeli olmayan bir yapı bile kurulabileceğini ve bunun kısa bir süre de olsa ayakta kalabileceğini dikkate alır. Yani sistem yaklaşımı bağımlılık ilişkisinin zorunluluğundan ziyade derecesine odaklanır.

Disiplinlerarası yaklaşım

Hem genel sistem teorisinin tüm disiplinlere uygulanabilmesi hem de bazı bilim dallarının birbirleriyle kesin olarak ayrılamaması, disiplinlerarası yaklaşımın gündeme gelmesini sağlamıştır. Bu gelişim, çeşitli bilimlerin doğmasına ve bilim alanlarının alt bölümlere ayrılarak uzmanlaşmanın artmasına neden olmuştur. Disiplinlerarası yaklaşımda, sistem içindeki sorunlara değişik fikirlerle çözüm arama söz konusudur.

Örgütler ve sistem teorisi

Sistem Yaklaşımı yönetsel birimlerinin birbirleri ile olan ilişkilerini ve bu ilişkilerin niteliklerini incelemeyi, belirli bir birimdeki gelişmelerin diğer birimler üzerindeki etkilerini araştırmayı; kısacası yönetim olaylarını başka olaylarla ve dış çevre şartları ile ilişkili olarak değerlendirmeyi bir yöntem olarak benimser. Her olayı belirli bir çerçeve içinde, başka olaylarla ilişkili olarak incelemenin, olayları anlama, tahmin etme ve kontrol

etme açılarından daha etkili olduğu öngörülerek “bütüncü” görüşün yönetim konularına uygulanması ile yönetimde Sistem Yaklaşımı ortaya çıkmıştır.

Klasik yönetim anlayışları örgüte önem veren bir bakış açısına önem vermişlerdir. Bu açıdan bakıldığında bütünsel olarak bakıldığında Sistem Yaklaşımı ile klasik yaklaşımlar arasında örgüte verilen önem noktasında bir çelişki görülmez. Çünkü örgütün kendisi asıl sistemi oluşturmaktadır. Fakat burada bir üst sistem olarak çevrenin dikkate alınması gerekliliği bulunurken Klasik teorilerde çevre konusuna yeterince önem verilmemiştir. Yine insanı dikkate almayan Klasik yaklaşımların aksine Sistem Yaklaşımı hem birey olarak hem de gruplar halinde insanı dikkate almayı zorunlu kılar. Örneğin informel gruplar, sendikal örgütlerin kurum içi yapılanmaları, çalışma takımları, yönetim birimlerindeki ve alt bölümlerinde çalışanların hem mekan hem de statü olarak konumlanmaları Sistem açısından önem arz eder. Çünkü bunların hepsi sistem içindeki alt sistemler veya birimlerdir. Neoklasik Teorilerde ise insan merkezli bir yaklaşım söz konusu iken, örgüt hiç dikkate alınmamıştır. Bu açıdan sistem yaklaşımı ile aralarında önemli bakış açısı farklılığı söz konusudur. Sistem yaklaşımının terminolojisi ile ifade edilecek olursa Neoklasik görüşlerde alt sistemler (insan ve gruplar, onları motive eden faktörler) dikkate alınırken üst sistem üzerinde hiç durulmamıştır. Bu da Sistemci görüşler açısından son derece eksik bulunur. Çünkü Tümdengelim yöntemi ile de belirli ortak noktalar içeren Sistem anlayışının belirleyici özelliklerine bütünü anlamadan parçaları değerlendirebilmek mümkün değildir.

Kaynakça

1. ^ Gingerich, Owen, Copernicus and Tycho, Scientific American - 173, 1973, 86–101
2. ^ Klir, George J. (1969), Approach to General Systems Theory, Sayfa: 1-30
3. ^ Koçel, Tamer (1984) Yönetimde Sistem Yaklaşımı, İş İdaresi, Ankara: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları, Sayfa: 38
4. ^ Hodgetts, Richard M. (1991), Management, Harcourt Brace, Sayfa: 22
5. ^ Çengel, Dinçer (2001), Energy, entropy and exergy concepts and their roles in thermal engineering, Sayfa: 116-149
6. ^ Landsberg, P.T. (1984). "Is Equilibrium always an Entropy Maximum?" J. Stat. Physics, Sayfa: 159
7. ^ Temel Britannica Ansiklopedisi, 1993, “Sibernetik”
8. ^ Barry, P. (2002), 'Structuralism', Beginning theory: an introduction to literary and cultural theory, Manchester University Press, Manchester, pp. 39–60

Ayrıca bakınız

- Entropi
- Holizm
- Sistem
- Yapısalcılık

Literatür

- Ackoff, Russel (2012), Systems, Organizations and Interdisciplinary Research
- Alıç, Mehmet (1991). Türk Eğitim Sistemi ve İşleyişi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları
- Ataman, Göksel (2002), İşletme Yönetimi, İstanbul: Türkmen Kitabevi
- Aydın, Vahdet (1988), İşletme Organizasyonundaki Gelişmeler, Ankara: SBF Yayınları
- Bailey, Kenneth D. (1994). Sociology and the New Systems Theory: Toward a Theoretical Synthesis. New York: State of New York Press.
- Baransel, Atilla (1993), Çağdaş Yönetim Düşüncesinin Evrimi, İstanbul: Avcıol Basım
- Bertalanffy, Ludwig von (1945), Zu einer allgemeinen Systemlehre, Blätter für deutsche Philosophie, 3/4, Biologia Generalis, (1949)
- Brauckmann, Sabine (1999). Ludwig von Bertalanffy (1901-1972), ISSS Luminaries of the Systemics Movement
- Braziller, George (1968), General System theory: Foundations, Development, Applications, New York: revised edition 1976: ISBN 0-8076-0453-4
- Braziller, George (1975), Perspectives on General Systems Theory. Scientific-Philosophical Studies, E. Taschdjian (eds.), New York, ISBN 0-8076-0797-5
- Buckley, Walter F. (1967). Sociology and Modern Systems Theory, New Jersey: Englewood Cliffs.
- Büyükduman, F. İlke, (2012) Eğitimde Sistem ve Sistem Yaklaşımı
- Can, Halil (1991), Organizasyon ve Yönetim, Ankara: Adım Yayıncılık
- Çapar, B. (1993). Bilgi işletmelerinin yönetiminde sistem yaklaşımı ve sistem analizi. H. S. Keseroğlu (Ed.), İstanbul: Yapı Tasarım Üretim.
- Efil, İsmail (2010) İşletmelerde Yönetim ve Organizasyon, Bursa: Dora
- Erdoğan, İlhan (1983), İşletmelerde Davranış, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları
- Esen, Öner (1984), İşletme Yönetiminde Sistem Yaklaşımı, İstanbul: Alfa Yayınevi
- Genç, Nurulllah (2007), Yönetim ve Organizasyon, Ankara: Seçkin Yayınevi
- Gümüştekin, Gülten Eren (2004), İşletmelerde Yönetim ve Bilişim Sistemleri, Yönetim ve Ekonomi, Cilt:11 Sayı:1 Celal Bayar Üniversitesi Yayınları
- Koçel, Tamer (1984) Yönetimde Sistem Yaklaşımı, İş İdaresi, Ankara: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları
- Litterer, Joseph (1970), Organization, Vol-2
- Luhmann, Niklas (1984). Soziale Systeme: Grundriß einer allgemeinen Theorie. Suhrkamp.

- Marşap, Akın (2000), Yönetsel Sistem, Ankara: Gazi Kitabevi
- Özalp, İnan (1992), Yönetim ve Organizasyon, 1. Cilt, Eskişehir.
- Scott, William (1961), Organization Theory,
- Senge, Peter (1990). The Fifth Discipline. The art and practice of the learning organization. New York: Doubleday.
- Weckowicz, Thaddus E. (1989). Ludwig von Bertalanffy (1901-1972): A Pioneer of General Systems Theory, Center for Systems Research Working Paper No. 89-2. Edmonton AB: University of Alberta
- Yozgat, Osman (1984) İşletme Yönetimi,İstanbul: Dilek Matbaası

Otorite kontrolü	BNF: cb11934347x (https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb11934347x) (data) (https://data.bnf.fr/ark:/12148/cb11934347x) · GND: 4058812-9 (https://d-nb.info/gnd/4058812-9) · LCCN: sh85131743 (https://id.loc.gov/authorities/subjects/sh85131743)